

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 06 JUL 2004

WIPO

PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 8352 WO GI-FRI	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08508	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16H57/02		
Anmelder ZF FRIEDRICHSHAFEN AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hassiotis, V Tel. +49 89 2399-7230 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

2-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 1a eingegangen am 03.06.2004 mit Schreiben vom 26.05.2004

Ansprüche, Nr.

1-5 eingegangen am 03.06.2004 mit Schreiben vom 26.05.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4, 4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2/4, 3/4 eingegangen am 03.06.2004 mit Schreiben vom 26.05.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08508

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden; da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Kapitel V.2.

Im Recherchebericht genannter Stand der Technik :

D1:DE 100 09 486 A (ZF MERITOR LLC MAXTON) 12. Oktober 2000

D2:US-A-5 020 385 (BADER JOSEF) 4. Juni 1991

D3:DE 41 23 493 A (DAIMLER BENZ AG) 21. Januar 1993

V.2.1. Unabhängiger Anspruch 1

V.2.1.1 Neuheit

Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart in Übereinstimmung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ein

Lagerung in einem Getriebegehäuse (12) umfassend mindestens zwei hintereinander angeordnete Räder, die auf jeweils unabhängig voneinander rotierenden, koaxialen Wellen (26,28) gehalten sind, wobei die eine Welle (26) an einem Ende und die andere Welle (28) an einem gegenüberliegenden Ende je ein im Getriebegehäuse (12) gehaltenes Lager (50,40) aufweisen.

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich hiervon dadurch, daß *mindestens ein weiteres Lager zwischen der einen und der anderen Welle (4,5) vorgesehen ist, welches sowohl Radial- als auch Axialkräfte aufnehmen kann.*

Die vorliegende Anmeldung erfüllt daher das in Artikel 33 (2) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand des einzigen unabhängigen Anspruchs 1 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) neu ist.

V.2.1.2. Erfinderische Tätigkeit

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik kann die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe somit darin gesehen werden, eine einfache, kostengünstige und raumsparende Lagerung in einem Getriebegehäuse zu schaffen.

Die Lösung entsprechend dem Anspruch 1 scheint jedoch von keinem der im Verfahren

befindlichen Dokumente weder für sich gesehen bekannt zu sein noch aus dem Stand der Technik insgesamt nahezuliegen.

Die vorliegende Anmeldung scheint daher das in Artikel 33 (3) PCT genannte Kriterium zu erfüllen, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheint (Regel 65.1, 65.2 PCT).

V.2.1.3. Gewerbliche Anwendbarkeit

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint auch die Erfordernisse des Artikels 33 (4) PCT zu erfüllen, da er zumindest auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik herstellbar und auch benutzbar zu sein scheint.

V.2.1.4. Vom Anspruch 1 abhängige Ansprüche

Die abhängigen Ansprüche 2-5, die weitere Ausbildungen der Erfindung nach Anspruch 1 zum Gegenstand haben, scheinen ebenfalls die Erfordernisse der Artikel 33 (2) bis (4) PCT zu erfüllen.

Lagerung in einem Getriebegehäuse

Die Erfindung betrifft eine Lagerung in einem Getriebegehäuse mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

In Getriebegehäusen sind zwei hintereinander angeordnete Räder gehalten auf jeweils unabhängig voneinander rotierenden, coaxialen Wellen, die herkömmlicherweise jeweils an beiden Enden je ein Lager aufweisen, die im Getriebegehäuse gehalten sind. Eine derartige, beispielsweise aus der DE 100 09 486 A1 bekannte Anordnung hat folgende Nachteile:

- Zwischen beiden Wellen ist eine Zwischenwand des Gehäuses notwendig, die einen komplizierten Aufbau des Getriebegehäuses zur Folge hat,
- diese Zwischenwand benötigt axialen Bauraum,
- bei geringem Achsabstand zu benachbarten Wellen wird die Bauraumproblematik mit der Zwischenwand noch größer, denn dann kann für die benachbarte Welle noch ein Zwischenring erforderlich werden,
- beide Lager zwischen den Wellen erfordern axialen und radialen Bauraum,
- auch wenn beide Wellen gleich schnell und in gleiche Richtung drehen, fällt Verlustleistung an vier Lagern an und
- bei Kegelrollenlagern müssen beide Wellen separat eingestellt werden, woraus Montageaufwand folgt.

Aus der US 5,020,385 ist eine Lagerung in einem Getriebegehäuse bekannt, die ein auf einer ersten Welle gehaltenes Rad und mehrere auf einer zweiten Welle angeordnete Räder aufweist. Die auf der zweiten Welle angeordneten Räder sind über Kupplungen mit dieser zweiten Welle verbindbar.

Beide Wellen sind coaxial zueinander und im wesentlichen nebeneinander angeordnet, wobei die erste Welle an einem Ende und die zweite Welle an einem gegenüberliegenden Ende über je ein Kegellager im Getriebegehäuse gehalten sind. Die zweite Welle ist in der ersten Welle über ein Rollenlager gelagert, welches nur Radialkräfte aufnehmen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache, kostengünstige und raumsparende Lagerung in einem Getriebegehäuse zu schaffen für mindestens zwei hintereinander angeordnete Räder auf jeweils unabhängig voneinander rotierenden, coax-

(Weiter auf Seite 2 der ursprünglich eingereichten Unterlagen.)

(Neue) Patentansprüche

1. Lagerung in einem Getriebegehäuse (1), umfassend mindestens zwei hintereinander angeordnete Räder (2, 3), die auf jeweils, unabhängig voneinander rotierenden, coaxialen Wellen (4, 5) gehalten sind, wobei die eine Welle (4) an einem Ende und die andere Welle (5) an einem gegenüberliegenden Ende je ein im Getriebegehäuse (1) gehaltenes Lager (6, 9) aufweisen, und wobei mindestens ein weiteres Lager zwischen der einen und der anderen Welle (4, 5) vorgesehen ist, welches sowohl Radial- als auch Axialkräfte aufnehmen kann.
2. Lagerung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Lager ein als Zylinderrollen-, Kugel- oder Nadellager ausgebildetes Radiallager zwischen der einen und der anderen Welle (4, 5) umfaßt.
3. Lagerung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Lager ein weiteres Radiallager (14, 15) und ein weiteres Axiallager (16) zwischen der einen und der anderen Welle (4, 5) umfaßt.
4. Lagerung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Lager ein Kugel- oder Kegellager (17) zwischen der einen und der anderen Welle (4, 5) umfaßt.
5. Lagerung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebegehäuse (1) einen justierbar montierten Stirntriebdeckel (18) umfaßt und Lager (6) im Stirntriebdeckel (18) und Lager (9) im Getriebegehäuse (1) montiert sind.

(Weiter auf Seite 10 der ursprünglich eingereichten Unterlagen.)

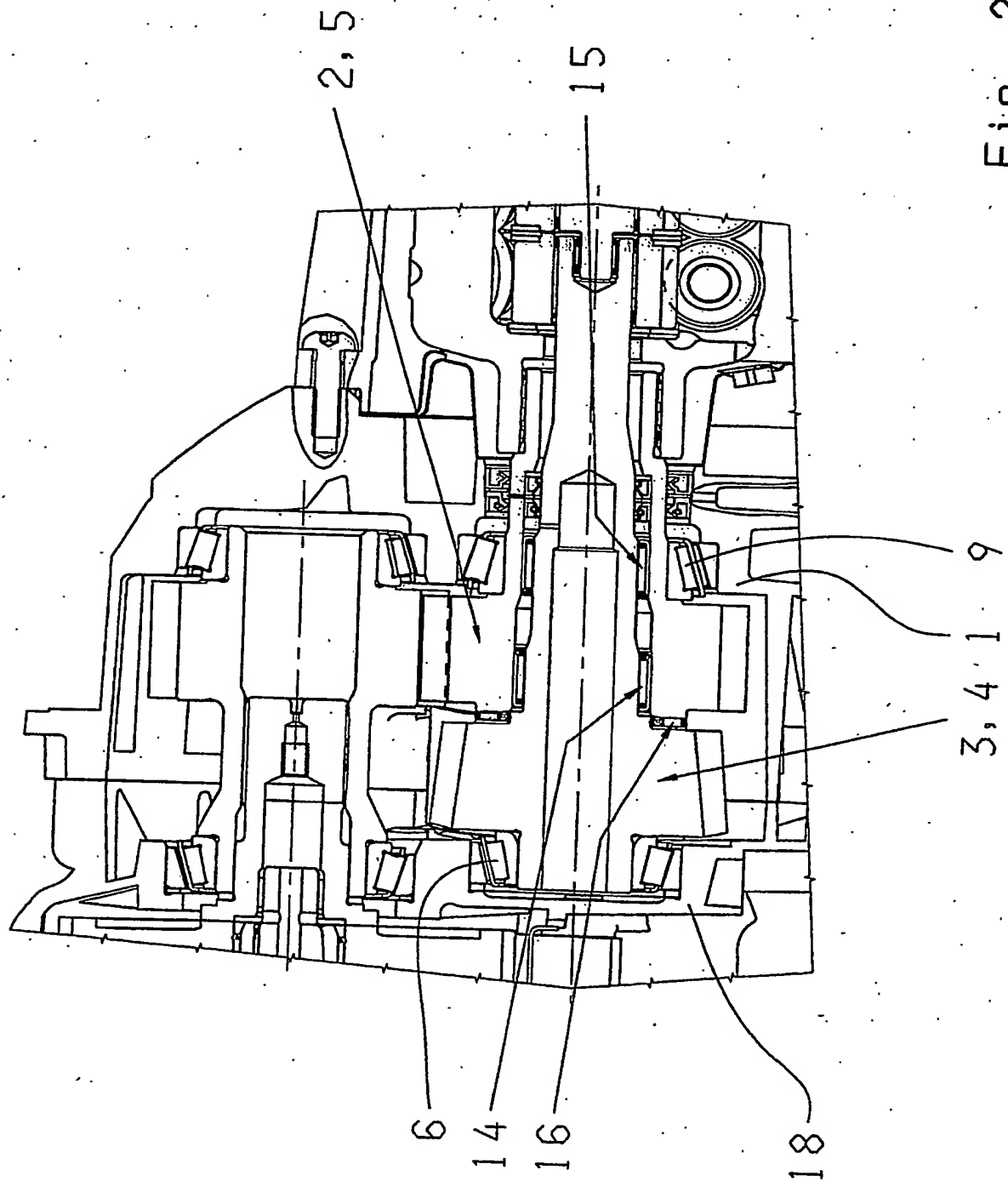


Fig. 2

3/4

Fig. 3

